



Asociación Mexicana de
Cirugía Bucal y Maxilofacial,
Colegio Mexicano de Cirugía
Bucal y Maxilofacial, A.C.

Vol. 12, Núm. 2 • Mayo-Agosto 2016 • pp. 57-62

Transporte óseo alveolar en labio y paladar hendido

Rafael A Flores García,* José Ramón Hernández Carvallo,** Alejandra Muruaga Lleverino***

RESUMEN

La distracción alveolar puede ser usada predeciblemente en pacientes con fisura alveolar amplia, para minimizar el espacio entre los procesos alveolares. El injerto secundario tardío indicado en pacientes con secuelas de LPH mayores de 12 años de edad, que pudieron o no someterse a injertos previos sin éxito, se caracteriza por presentar una amplia fisura alveolar, con pérdida de soporte óseo de los dientes adyacentes, además de altas probabilidades de un nuevo fracaso. El tratamiento más utilizado es el injerto de cresta iliaca, sin embargo, éste puede fracturar debido a que es difícil conseguir que el gran volumen del injerto óseo sea cubierto por un cierre completo de tejido blando. Este artículo propone la transportación ósea alveolar, donde el hueso es distraído en dirección al defecto, por medio de una osteotomía adyacente a la fisura, usando un distractor alveolar adaptado en combinación con un arco ortodóntico palatino para guiar dicho transporte. Así se estimula una zona de osteoinducción a través del segmento transportado con la consecuente expansión de tejido blando.

Palabras clave: Distracción alveolar, injerto secundario tardío, transportación ósea.

SUMMARY

The closure of a wide fistulae or alveolar cleft in patients with CLP sequelae are a challenge in the mutual management of the orthodontist and the surgeon. This is because of the difficult in accomplish a complete closure due to the need of soft tissue expansion and the big volume of bone graft required. Patients with CLP sequelae with the necessity of a late secondary bone graft, that is to say patients older than 12 years of age, have as feature, loss of osseous support of the teeth adjacent to the cleft, besides of the morbidity increase. This article proposes the alveolar bone transport, promoting an osteoconduction zone in the alveolar cleft across the segment transported, with its consequent soft tissue expansion in patients with wide alveolar cleft and complete secondary dentition. In this method of bone transportation, the bone is distracted to the defect direction, through a bone osteotomy adjacent to the defect, having as advantage of this method the simultaneous distraction of the adjacent soft tissue.

Key words: Alveolar distraction, late secondary grafting, bone transportation.

www.medigraphic.org.mx

* Profesor titular del postgrado de Cirugía Maxilofacial.

** Profesor titular del postgrado de Ortodoncia.

*** Residente del cuarto año en Cirujano Maxilofacial del Centro de Alta Especialidad Dr. Rafael Lucio.

Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz.

Correspondencia:
Dr. Rafael A Flores García
E-mail: failo58@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/cirugiabucal>

INTRODUCCIÓN

El cierre de una fisura y fístula alveolar amplia en los pacientes con secuelas de labio y paladar hendido es un gran reto para el manejo conjunto de ortodoncia y cirugía maxilofacial. Esto es debido a la dificultad en lograr el cierre completo tanto por la necesidad de expansión de los tejidos blandos como por el gran volumen de injerto óseo requerido. En individuos con fisura alveolopalatina con necesidad de un injerto secundario tardío —es decir, posterior a los 12 años de edad—, es característica una pérdida de soporte óseo de los dientes adyacentes a la fisura, además de incrementar la morbilidad. En este artículo se propone la transportación ósea alveolar, permitiendo la osteogénesis en el segmento por el que pasó el segmento transportado, así como la expansión de tejidos blandos^{1,2} para sujetos con fisura alveolopalatina amplia y que cuentan con dentición secundaria completa. En este método de transportación ósea, el hueso es distraído en dirección al defecto por una osteotomía del hueso adyacente al mismo; la ventaja de este método es la distracción simultánea del tejido blando adyacente.³

HISTORIA

La primera descripción de la técnica de distracción osteogénica (DO) fue desarrollada por Codivilla en 1905, quien detalló una osteotomía de fémur con una tracción intensa repentina para elongar el hueso. En 1940, Gavriel A. Ilizarov inició distintos estudios y, posteriormente, describió los principios de distracción osteogénica, técnica quirúrgica basada en los principios de «tensión-estrés» que permiten el alargamiento de hueso y tejido blando a través de la separación progresiva de una fractura controlada.^{4,5} El primer estudio aplicado en la región craneofacial se registró en 1973 por Snyder y colaboradores, al realizar un alargamiento mandibular por distracción gradual. Luego McCarthy, en 1992, lo aplicó en la corrección mandibular de microsomía hemifacial.⁶

En la región dentoalveolar, la DO es útil para el aumento de altura vertical alveolar, la formación de un proceso alveolar edéntulo. Los primeros casos de distracción alveolar fueron reportados en 1996 por Block en perros Beagle, en los que logró un aumento vertical del proceso alveolar.⁷ En 1999, Liou y su grupo publicaron el uso de distracción interdental y movimientos dentales de ortodoncia rápida en pacientes con fisura alveolar⁸ unilateral y bilateral.

En 2002, César Guerrero introdujo el término «transportación ósea intraoral»,⁹ después utilizado por Masaharu Mitsugi y Osamu Ito en 2005.^{10,11}

Las metas del injerto óseo alveolar son el cierre de fístula oronasal persistente, proveer soporte óseo para dientes adyacentes a fisura, estabilizar el proceso alveolar, además de dar soporte a la base alar y contorno nasolabial. Para lograrlo, es necesaria la expansión palatina y la alineación dental ortodóntica.¹² Esto provoca una fisura mucho más amplia, que es difícil cerrar con injerto óseo autólogo.

BIOLOGÍA DE LA OSTEODISTRACCIÓN

El segmento transportado es llevado hacia el defecto esquelético por fuerzas aplicadas por el distractor. El borde del segmento tiene una capa fibrocartilaginosa. En ocasiones, se requiere de injerto óseo después de la transportación del segmento al sitio deseado; al resecar el tejido fibrocartilaginoso continúa un defecto importante. Sin embargo, en los pacientes a presentar no fue necesario.

Histológicamente, se distinguen cuatro zonas de regeneración ósea: 1) la zona de tejido fibroso localizada centralmente en la regeneración con fibras de colágeno tipo I organizadas paralelas al vector de distracción; 2) la zona de formación ósea extendida, con células precursoras mesenquimales y osteoblastos que sintetizan espículas óseas; 3) la zona de remodelación ósea adyacente a las zonas de hueso maduro, demuestra actividad osteoblástica y osteoclástica, cediendo a la remodelación; 4) la zona de hueso maduro, localizada al borde de los segmentos de la osteotomía, con espículas óseas que forman puentes de regeneración al borde óseo con osteotomía.¹³ Los estadios iniciales de reparación en la distracción son muy similares a los de reparación de una fractura. Con la aplicación de fuerzas de tracción, un callo blando es mantenido centralmente en la regeneración, mientras que en la cicatrización de la fractura ocurre en la periferia. Es decir, con la distracción, las etapas de la reparación de la fractura ocurren de manera continua más que secuencialmente. Los eventos de secuencia de reparación o cicatrización pueden ser descritos como inflamación, formación de callo blando, tracción gradual del callo blando, formación de callo duro y remodelación (*Figura 1*).

MÉTODO

Previamente, los pacientes han iniciado tratamiento ortodóntico para alineación dental y evitar el movi-

miento de los dientes hacia la fisura, así como la nivelación de segmentos palatinos; además, se coloca un arco palatino para evitar la distracción linear, llevando la curva de la arcada durante la etapa de distracción (*Figura 2*).

Bajo anestesia local de lidocaína al 2% con epinefrina, se realiza incisión semi-Newman, se levanta el colgajo mucoperióstico y se expone el tejido óseo; mediante sierra reciprocante, se realiza corticotomía interdental y horizontal; se

termina osteotomía fracturando la cortical palatina mediante movimientos giratorios con cincel delgado, preservando la integridad de la mucosa palatina para mantener la irrigación sanguínea. Se utilizó el distractor alveolar vertical KLS Martin tipo Colonia, el cual se adaptó de manera horizontal; se fija con tornillos monocorticales autoperforantes al hueso y por medio de alambre al arco ortodóntico; se reposiciona el colgajo con puntos simples de Vicryl 4/0 (*Figura 3*).

Después del periodo de latencia, se inicia la etapa de distracción al quinto día postquirúrgico, con una actividad de 0.5 mm cada 12 horas. Una vez afrontados los segmentos de mucosa, se realiza una segunda cirugía gingivoperiostoplastia (GGP); incidiendo los bordes adyacentes a la fisura, retirando el exceso de tejido blando, se remueve tejido cartilaginoso de los bordes óseos con una fresa 701 para producir sangrado; se cierra la herida, dando continuidad así a la encía insertada, y se continúa la distracción hasta que se siente resistencia a la activación; se ha dado la unión de los fragmentos óseos. Finalmente, se retira el distractor después de dos semanas de terminar la fase de distracción (*Figura 4*). Se continúa con manejo ortodóntico postquirúrgico.¹⁴

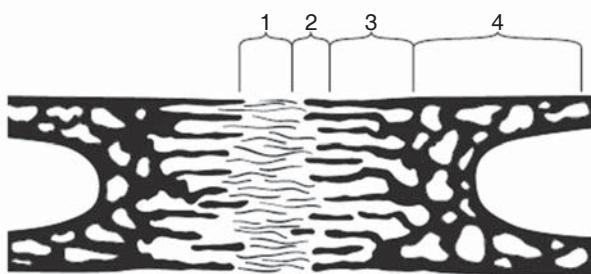


Figura 1. Proceso de formación ósea. 1) Zona fibrosa central; 2) formación osteoide; 3) zona de remodelación; 4) hueso maduro.



Figura 2. Colocación de barras transpalatinas para guía de transporte óseo.

CASO 1

Femenino de 22 años de edad con diagnóstico de fisura y fistula alveolar con defecto óseo de 1 cm transversalmente y dental de 2 cm en sentido mesiodistal por secuelas de fisura labioalveolopalatina completa izquierda. Se logra una distancia de 16 mm de distracción (*Figuras 5, 6 y 7*).

CASO 2

Masculino de 34 años de edad con diagnóstico de fisura y fistula alveolar de lado izquierdo como secuelas de fisura labioalveolopalatina bilateral completa; previamente utilizó distractor rígido externo



Figura 3. Procedimiento quirúrgico. A. Incisión semi-Newman; B. Osteotomía interdental y horizontal; C. Colocación del distractor.

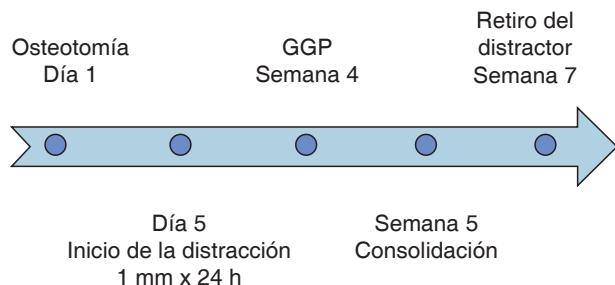


Figura 4. Metodología de distracción ósea.

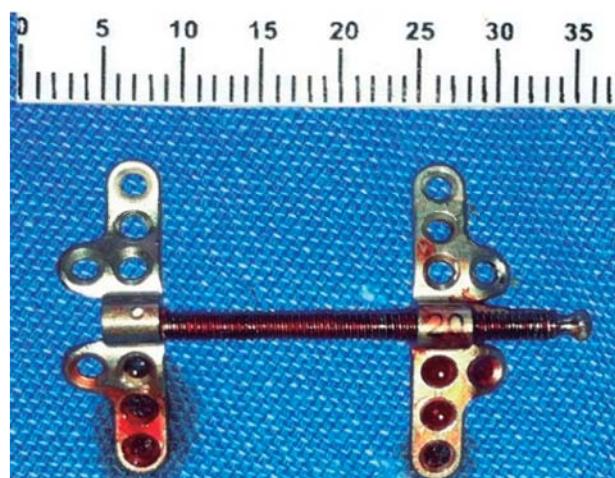


Figura 5. Longitud del fragmento óseo transportado, 16 mm.

(*blue device*), con una brecha de distancia interdental de 17 mm, con ausencia de los OD 12, 11, 21 y 22, con presencia de supernumerario en lugar de este último. Se realizó la osteotomía interdental entre los OD 24 y 26 (*Figura 8*).

CONCLUSIÓN

Presentamos una opción en el protocolo de pacientes con labio y paladar hendido al realizar el cierre de la fisura alveolar mediante la transportación ósea usando los principios de distracción, que a diferencia de un injerto óseo autólogo, permite la

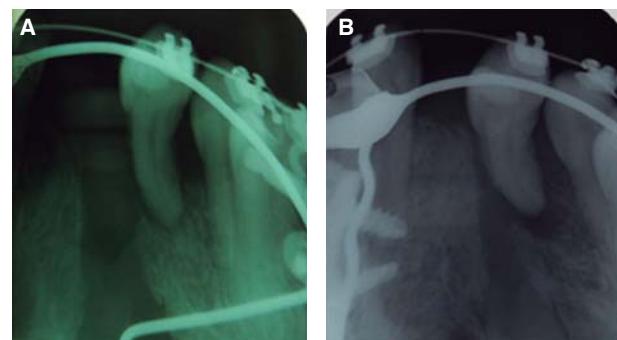


Figura 7. Caso 1. Control radiográfico. A. Se observa el espacio de la fisura alveolar prequirúrgico; B. Fusión ósea de los segmentos palatinos.

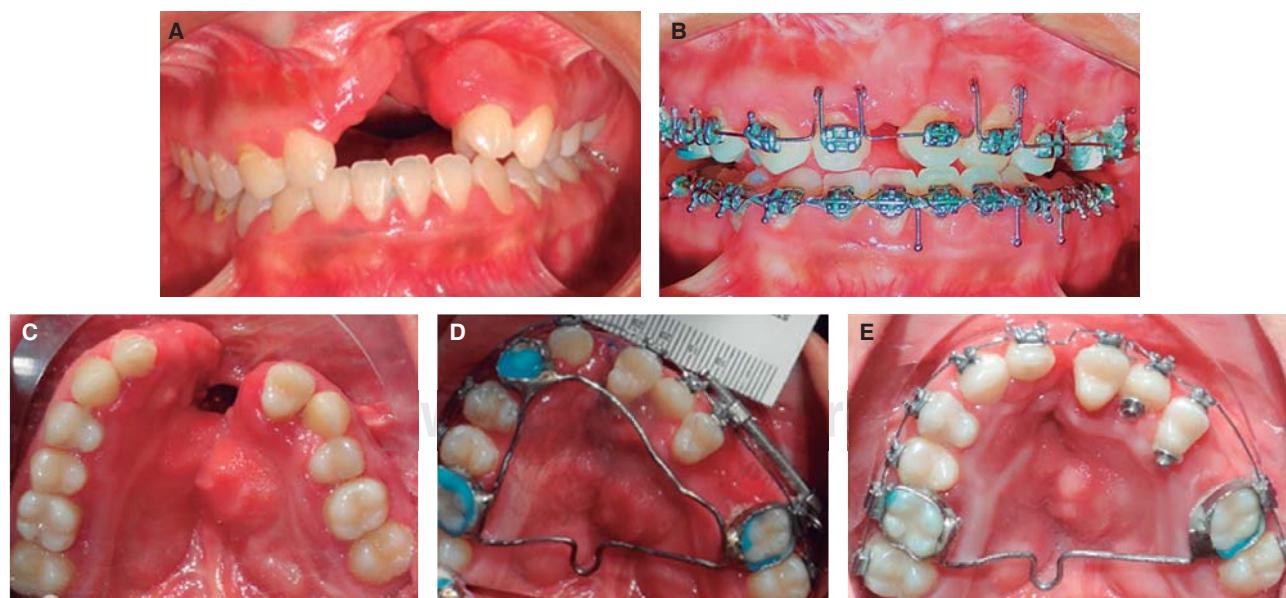


Figura 6. Caso 1. Femenino de 22 años con diagnóstico de fisura y fistula alveolopalatina unilateral izquierda. Control de fotografías clínicas; A. Inicial; B. Posterior al transporte óseo alveolar; C, D, E. Fotografía oclusal previo tratamiento ortodóntico, al finalizar la etapa de distracción y en etapa de consolidación, respectivamente.

adecuada regeneración ósea, sin la morbilidad de la cirugía del sitio donador y sin el riesgo de pérdida del injerto observado en fisuras amplias, además de obtener tejido óseo similar en ancho y altura al

proceso alveolar adyacente, ideal para la colocación de implantes dentales. Otra de las ventajas que se observan es la distracción simultánea del tejido blando adyacente, que involucra tejido perio-

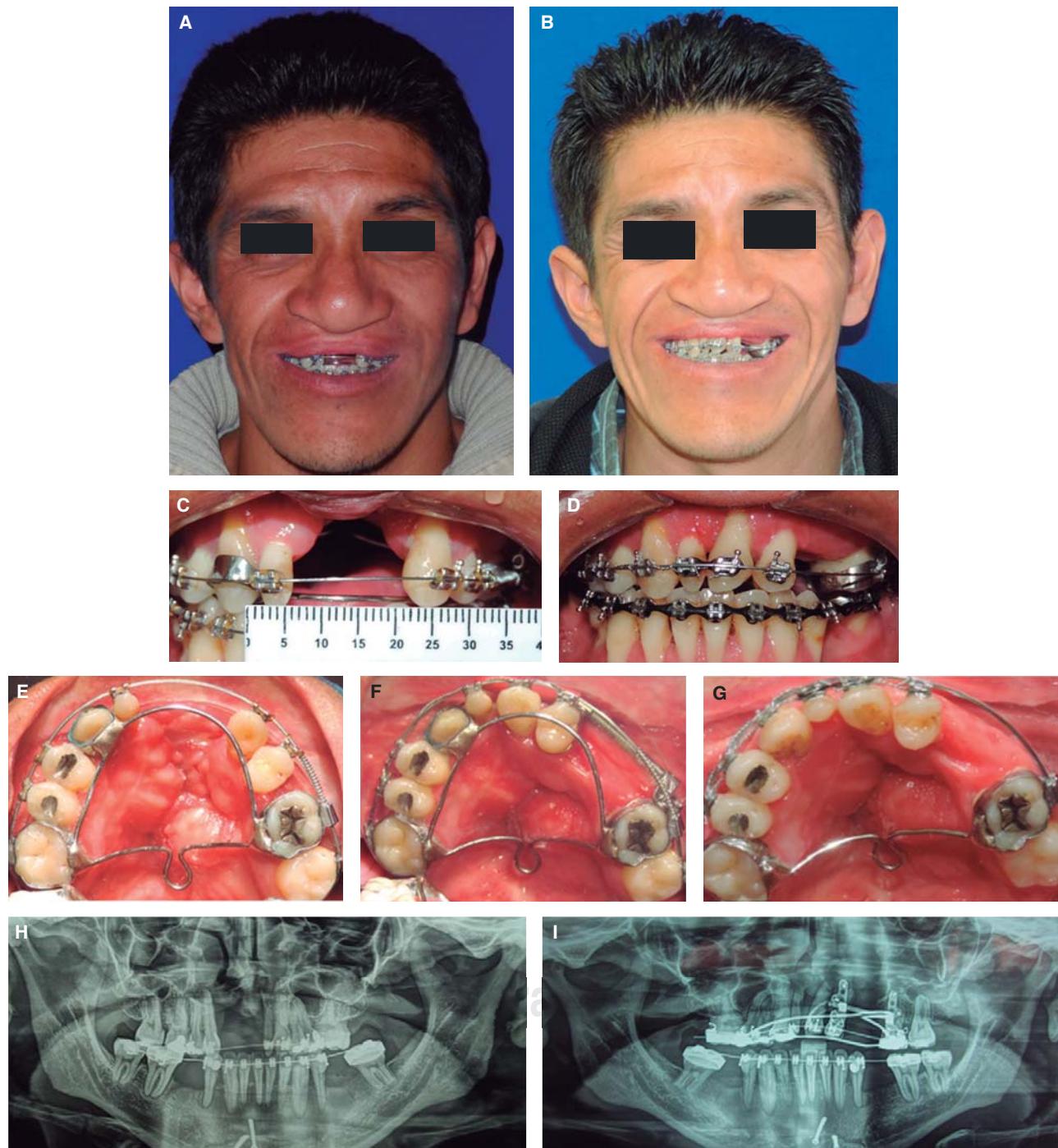


Figura 8. Caso 2. Masculino de 34 años con secuelas de fisura labioalveolopalatina bilateral completa con defecto dental de 17 mm (**C**). Se coloca barra transpalatina previamente a la cirugía de transporte óseo alveolar (**E**). Una vez terminada la etapa de distracción (**F**) y en etapa de consolidación (**G**). Control radiográfico pre- y postquirúrgico, respectivamente (**H, I**).

dental, encía insertada, músculos y vasos sanguíneos. Es importante, una vez terminada la etapa de distracción, la importancia de la gingivoperiotoplastia para la remodelación ósea y gingival, y finalizar el tratamiento integral con la rehabilitación de los espacios interdentales en el segmento óseo generado.¹⁵

BIBLIOGRAFÍA

1. Saulacic N, Iizuka T, Martin MS, Garcia AG. Alveolar distraction osteogenesis: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 37 (1): 1-7.
2. Apaydin A, Yazdirduyev B, Can T, Keklikoglu N. Soft tissue changes during distraction osteogenesis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 40 (4): 408-412.
3. Snyder CC, Levine GA, Swanson HM, Browne EZ Jr. Mandibular lengthening by gradual distraction. Preliminary report. *Plast Reconstr Surg.* 1973; 51 (5): 506-508.
4. Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues. Part I. The influence of stability of fixation and soft-tissue preservation. *Clin Orthop Relat Res.* 1989; (238): 249-281.
5. Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues: Part II. The influence of the rate and frequency of distraction. *Clin Orthop Relat Res.* 1989; (239): 263-285.
6. McCarthy GJ. Principles of craniofacial distraction. Ch. 12 *Grabb and Smith's Plastic Surgery.* 2007.
7. Block MS, Chang A, Crawford C. Mandibular alveolar ridge augmentation in the dog using distraction osteogenesis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996; 54 (3): 309-314.
8. Liou EJ, Chen PK, Huang CS, Chen YR. Interdental distraction osteogenesis and rapid orthodontic tooth movement: a novel approach to approximate a wide alveolar cleft or bony defect. 56th Annual Meeting of the American Cleft Palate-Craniofacial Association, Scottsdale Arizona April 1999.
9. Guerrero CA. Intraoral bone transport in clefting. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2002; 14 (4): 509-523.
10. Mitsugi M, Ito O, Alcalde RE. Maxillary bone transportation in alveolar cleft-transport distraction osteogenesis for treatment of alveolar cleft repair. *Br J Plast Surg.* 2005; 58 (5): 619-625.
11. Drew SJ. Clinical controversies in oral and maxillofacial surgery: part one. Maxillary distraction osteogenesis for advancement in cleft patients, internal devices. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66 (12): 2592-2597.
12. Bell WH, Epker BN. Surgical-orthodontic expansion of the maxilla. *Am J Orthod.* 1976; 70 (5): 517-528.
13. McCarthy JG, Schreiber J, Karp N, Thorne CH, Grayson BH. Lengthening the human mandible by gradual distraction. *Plast Reconstr Surg.* 1992; 89 (1): 1-8; discussion 9-10.
14. Smith SW, Sachdeva RC, Cope JB. Evaluation of the consolidation period during osteodistraction using computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 116 (3): 254-263.
15. Bell WH, Guerrero CA. Distraction osteogenesis of the facial skeleton. Ch. 45: Alveolar distraction for height and width. 2007.